

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-56446

⑬ Int. Cl.¹

H 01 L 23/02
21/60

識別記号

3 0 1 D
L

庁内整理番号

6412-5F
6918-5F

⑭ 公開 平成2年(1990)4月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 半導体素子収納用パッケージ

⑯ 実 願 昭63-134797

⑰ 出 願 昭63(1988)10月14日

⑱ 考 案 者 井 口 公 明 鹿児島県国分市山下町1番1号 京セラ株式会社鹿児島国
分工場内

⑲ 出 願 人 京セラ株式会社 京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

明 細 書

1. 考案の名称

半導体素子収納用パッケージ

2. 実用新案登録請求の範囲

絶縁基体と絶縁枠体もしくは絶縁蓋体とを、その間に多数の外部リード端子を挟んでガラス付けして成る半導体素子収納用パッケージにおいて、前記少なくとも1つの外部リード端子に位置認識用の穴を形成するとともに該穴の下部にあるガラスを除去したことを特徴とする半導体素子収納用パッケージ。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は半導体素子を収容するための半導体素子収納用パッケージの改良に関するものである。

(従来の技術)

従来、半導体素子、特に半導体集積回路素子を収容するための半導体素子収納用パッケージは、上面中央部に半導体素子が載置取着される載置部を有する矩形形状の絶縁基体と、該絶縁基体の半



導体素子載置部を圍繞するように中央部に開孔を有する絶縁枠体と、内部に收容する半導体素子を外部の電気回路に電氣的に接続するための多数の外部リード端子とから構成されており、絶縁基体の上面に外部リード端子及び絶縁枠体を順次載置させ、夫々を低融点のガラスで接着固定することによって製作されている。

かかる従来の半導体素子収納用パッケージは絶縁枠体の開孔内に位置する絶縁基体の半導体素子載置部に半導体素子を載置取着した後、該半導体素子の各電極をボンディングワイヤを介し外部リード端子に接続させるとともに絶縁枠体の上部に該絶縁枠体の開孔を塞ぐよう蓋部材を低融点のガラスを介し取着し、内部に半導体素子を気密に封止することによって最終製品としての半導体装置となる。

尚、上記工程において、一般的に外部リード端子と半導体素子の各電極とのワイヤボンド接続は、その量産性及び作業性の点からオートワイヤボンド装置によって行われており、このオートワイヤ

ボンダ装置を用いて半導体素子の各電極と外部リード端子とをワイヤボンダ接続する場合、該装置に外部リード端子のワイヤがボンディングされる位置を確認させる必要があり、ワイヤボンディングの位置を認識させるために通常、外部リード端子のワイヤがボンディングされる先端部には、穴を設けたり、形状を異形として位置認識用の標識が形成されている。

(考案が解決しようとする課題)

しかし乍ら、この従来の半導体素子収納用パッケージは、外部リード端子の先端部にワイヤがボンディングされる位置を認識させるための標識が形成されているものの外部リード端子は絶縁基体上面にガラスにより取著固定されており、該ガラスと外部リード端子はいずれもその表面が鏡面であり、同様の光沢を有することからオートワイヤボンダ装置で外部リード端子の標識を光学的に認識する場合、外部リード端子とガラスとのコントラストが不明瞭となり、その結果、外部リード端子のワイヤをボンディングする位置が確認できず



ミスボンディングを生じてしまうという欠点を有していた。

(考案の目的)

本考案は上記欠点に鑑み案出されたもので、その目的はオートワイヤボンド装置が外部リード端子のワイヤがボンディングされる位置を容易かつ確実に認識するのを可能とすることによって、ミスボンディングを有効に防止し、半導体素子の各電極を所定の外部リード端子に正確、且つ確実に接続することができる半導体素子収納用パッケージを提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本考案は絶縁基体と絶縁枠体もしくは絶縁蓋体とを、その間に多数の外部リード端子を挟んでガラス付けして成る半導体素子収納用パッケージにおいて、前記少なくとも1つの外部リード端子に位置認識用の穴を形成するとともに該穴の下部にあるガラスを除去したことを特徴とするものである。

(実施例)

次に本考案を第1図及び第3図に示す実施例に基づき詳細に説明する。

第1図乃至第3図は本考案の半導体素子収納用パッケージの一実施例を示し、1はアルミナセラミックス等の電気絶縁材料より成る絶縁基体、2同じく電気絶縁材料より成る絶縁枠体である。

前記絶縁基体1はその上面中央部に半導体素子を載置取着するための載置部を有しており、該載置部には半導体素子3がガラス、樹脂等の接着材を介し取着固定される。

前記絶縁基体1は、従来周知のプレス成形法を採用することによって形成され、例えば絶縁基体1がアルミナセラミックスより成る場合には、図に示すような矩形形状の絶縁基体に対応した形状を有するプレス型内にアルミナセラミックスの粉末を充填させるとともに一定圧力を印加して成形し、しかる後、これを約1500℃の温度で焼成することによって製作される。

また前記絶縁基体1の上面には外部リード端子4を間に挟んで絶縁枠体2がガラス5を介し接着

されている。

前記絶縁棒体2はその中央部に開孔Aが形成されており、絶縁基体1の半導体素子が載置取着される載置部を囲繞するような棒状の形状となっている。この絶縁棒体2はその中央部の開孔Aと絶縁基体1上面とで半導体素子3を内部に収容するための空所を形成する。

前記絶縁棒体2はアルミナセラミックス等の電気絶縁材料より成り、前述の絶縁基体1と同様の方法によって製作され、絶縁基体1の上面に、例えば低融点のガラス5によって接着固定される。

また前記絶縁基体1と絶縁棒体2との間に配される外部リード端子4はコパール(Fe-Ni-Co合金)や42Alloy(Fe-Ni合金)等の金属から成り、該外部リード端子4は半導体素子3の各電極がボンディングワイヤ6を介し電氣的に接続され、外部リード端子4を外部回路と接続することにより半導体素子3が外部回路と接続されることとなる。

前記外部リード端子4は絶縁基体1と絶縁棒体2とをガラス5を介し接着する際、同時に両者の



間に取著固定される。

尚、前記絶縁基体1と絶縁枠体2との接着は、絶縁基体1上面及び絶縁枠体2下面の夫々に予めガラス5の粉末を塗布しておき、絶縁基体1の上面に外部リード端子4及び絶縁枠体2を順次載置させた後、加熱し、絶縁基体1と絶縁枠体2に予め塗布させておいたガラス粉末を溶融させ、一体化させることによって行われる。

かくして、この半導体素子収納用パッケージによれば、絶縁基体1の半導体素子載置部に半導体素子3を接着材を介し取著するとともに該半導体素子3の各電極をボンディングワイヤ6を介し外部リード端子4に電氣的に接続した後、絶縁枠体2の上面に蓋部材7をガラス、樹脂等で接着させ、内部に半導体素子3を気密に封止することによって最終製品としての半導体装置となる。

本考案においては少なくとも1つの外部リード端子に位置認識用の穴を形成するとともに該穴の下部にあるガラスを除去しておくことが重要である。このため第1図及び第3図に示すように、絶

縁枠体 2 の内方に露出する外部リード端子 4 に丸状の穴 8 が形成されてり、該丸状の穴の下部に位置するガラス 5 がエッチング処理等により除去されている。このように外部リード端子 4 に丸状の穴 8 を設けるとともに該丸状の穴 8 の下部に位置するガラスを除去しておくとして外部リード端子 4 に設けた丸状の穴 8 の部位は下部の絶縁基体があるまま露出することとなり外部リード端子 4 及び該外部リード端子 4 を取着固定するガラス 5 と異なった光沢となる。従って、オートワイヤボンド装置により外部リード端子 4 と半導体素子 3 の各電極とをワイヤボンド接続する場合、該装置に外部リード端子 4 に設けた穴 8 を光学的に認識させる際、外部リード端子 4 に設けた穴 8 の光沢と外部リード端子 4 及び該外部リード端子 4 を取着固定するガラス 5 表面の光沢とが異なり、両者のコントラストが明瞭となつてゐることから極めて容易に、かつ正確に認識することができ、これによって外部リード端子 4 と半導体素子 3 の各電極とを正確かつ確実にワイヤボンド接続することが

可能となる。

尚、前記外部リード端子4に設ける穴8は丸状に限らず、三角や四角等の角状であってもよく、また穴8を形成する位置は外部リード端子4の先端中央部に限らず第4図に示すように外部リード端子4の辺の一部を切欠くように形成してもよい。

前記外部リード端子4に設けた穴8は従来周知の金属穴あけ加工法によって外部リード端子4の先端部に形成される。

また前記外部リード端子4に設けた穴8はその開孔面積を $0.0075 \sim 0.1 \text{ mm}$ の範囲としておくと、オートワイヤボンド装置による位置認識が正確となるとともに外部リード端子4先端部のワイヤがボンディングされる面積を大としてワイヤを強固にボンディングさせることができることから穴8の開孔面積は $0.0075 \sim 0.1 \text{ mm}$ の範囲としておくことが望ましい。

更に前記外部リード端子4に設けた穴8の下部に位置するガラスの除去は、従来周知のエッチング処理等による除去に限らず、絶縁基体1と絶縁



枠体2 とを両者の相対向する主面に塗布させておいたガラスを加熱溶融し接着する際、絶縁基体1の上面に塗布されているガラスを外部リード端子4の穴が当接する部位についてのみ予め除去させておくことによっても行われる。

更にまた、前記位置認識用の穴8は複数の外部リード端子に設けてもよい。この場合、穴8は内部に載置收容される半導体素子3の対角線上に位置する複数の外部リード端子4に設けておくこととオートワイヤボンダ装置による外部リード端子4と半導体素子3の各電極との位置認識がより正確となり、外部リード端子4と半導体素子3の各電極とをより正確にワイヤボンダ接続することが可能となる。よって穴8を複数の外部リード端子4に設ける場合は内部に載置收容する半導体素子3の対角線上に位置する複数の外部リード端子4に設けることが望ましい。

本考案はまた上述の実施例に限定されるものではなく、例えば絶縁基体と絶縁蓋体との間に多数の外部リード端子を挟んでガラス付けしてなる、

所謂、ガラス封止型半導体素子収納用パッケージにも適用し得る。

(考案の効果)

本考案の半導体素子収納用パッケージによれば、少なくとも1つの外部リード端子に位置認識用の穴を形成するとともに該穴の下部にあるガラスを除去したことから、外部リード端子に設けた穴の光沢を外部リード端子及び該外部リード端子を取着するガラスの光沢と異なるものになすことができ、その結果、オートワイヤボンド装置により外部リード端子と半導体素子の各電極とをワイヤボンド接続する場合、オートワイヤボンド装置における外部リード端子に設けた位置認識用穴の光学的認識が確実、かつ容易となり、外部リード端子のワイヤがボンディングされる位置を正確に認識して、外部リード端子と半導体素子の各電極とを正確、かつ確実にワイヤボンド接続することが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の半導体素子収納用パッケージ

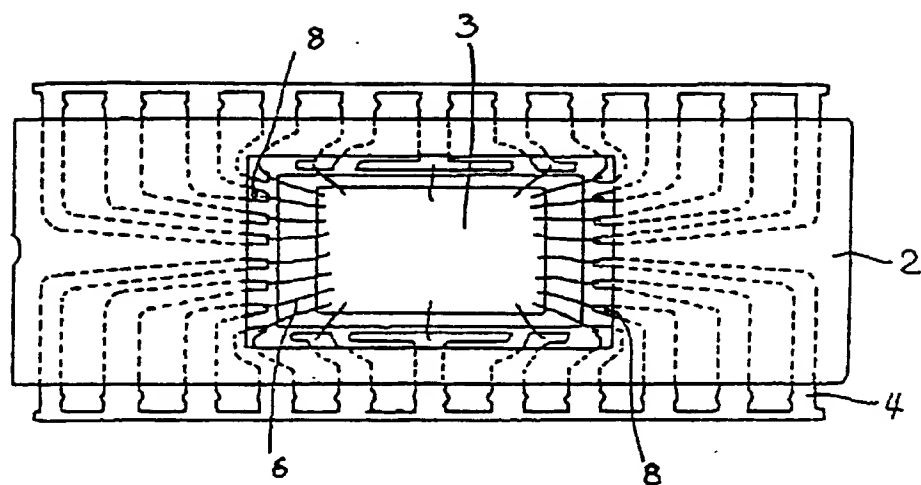
の一実施例を示す平面図、第2図は第1図に示すパッケージの断面図、第3図は第1図に示すパッケージに設けた位置認識用の穴の状態を説明するための部分拡大断面図、第4図は本考案の他の実施例を示し、外部リード端子に設ける位置認識用の穴の状態を説明するための部分拡大平面図である。

- 1: 絶縁基体 2: 絶縁枠体
4: 外部リード端子 5: ガラス
8: 穴

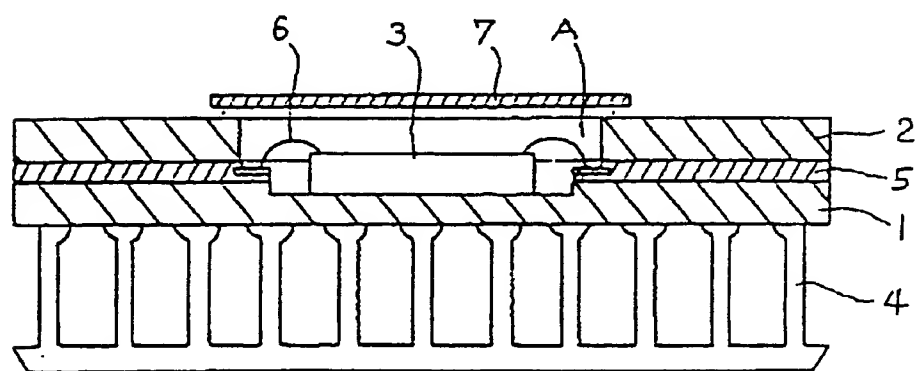
実用新案登録出願人

(663) 京セラ株式会社

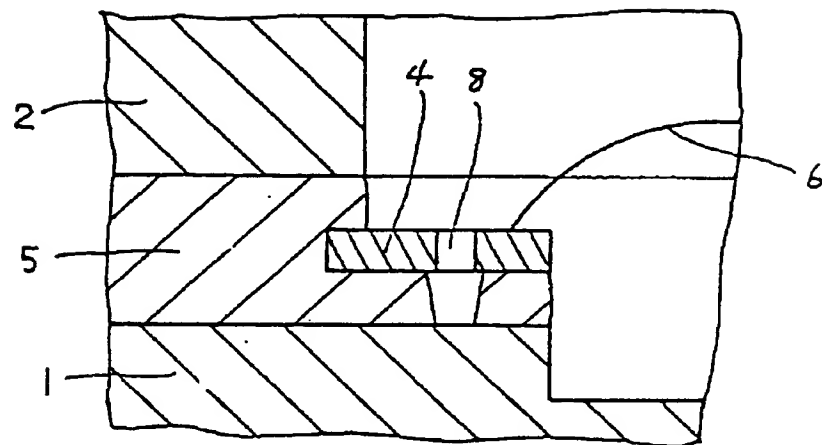
第 1 図



第 2 図



第3図



第4図

